

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-163298

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

(21)Application number : 08-320545

(71)Applicant : SHIBAURA ENG WORKS CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1996

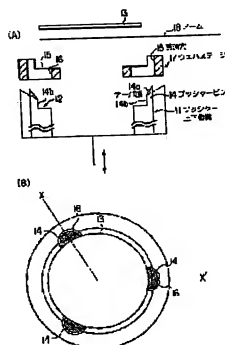
(72)Inventor : FURUKAWA NAGAKI

## (54) WAFER POSITIONING EQUIPMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely set a wafer on a stepped part for wafer mounting of a wafer stage when the wafer is slightly deviated on an arm, by arranging a pusher elevating mechanism for wafer dropping which has protruding parts for dropping a laterally deviated wafer in a dropping member.

**SOLUTION:** Three pusher pins 14 as protruding portions having first step- difference parts 12 for wafer dropping and tapers which drop a laterally deviated wafer 13 in the first step-difference parts 12 are installed. Above a pusher elevating mechanism 11, a wafer stage 17 is arranged which has a second step- difference part 15 for wafer mounting and penetrating holes 16 for vertically moving the pusher pins 14 of the pusher elevating mechanism 11. When the wafer 13 is slightly deviated on an arm 18, a part of the peripheral part of the wafer 13 is mounted on the taper surfaces 14a of the pusher pins 14, by the effect of existence of the pusher 14 having taper surfaces 14a. The other facing end portion of the peripheral part of the wafer 13 is mounted on the first stepped parts 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/68

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-320545

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000002428

株式会社芝浦製作所

神奈川県横浜市栄区笠間町1000番地 1

(72) 発明者 古川 長樹

神奈川県横浜市相模が丘 6 丁目 25 番 22 号

株式会社芝浦製作所相模工場内

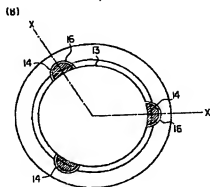
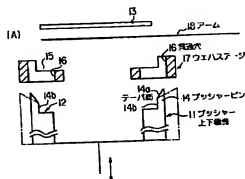
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 ウェハ位置決め装置

(57) 【要約】

【課題】 ウェハがアーム上でずれた場合、ウェハをウェハステージのウェハ載置用の段差部へ確実にセットすることができないという課題を有する。

【解決手段】 アームにより搬送されてきたウェハをウェハステージ上に乗せる際に用いられるウェハ位置決め装置において、ウェハ落とし込み用の第1段差部(12)及び横ずれしたウェハ(13)を前記第1段差部(12)へずり落とすテーパ面付きプッシャーピン(14)を備えたプッシャー上下機構(11)と、ウェハ載置用の第2段差部(15)及び前記プッシャー上下機構(11)のプッシャーピン(14)が上下動するための貫通穴(16)を備えたウェハステージ(17)とを具備することを特徴とするウェハ位置決め装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アームにより搬送されてきたウェハをウェハステージ上に乗せる際に用いられるウェハ位置決め装置において、

ウェハ落とし込み用の落とし込み部材及び横ずれしたウェハを前記落とし込み部材へずり落とし突起部を備えたプッシャー上下機構と、ウェハ載置用の段差部及び前記プッシャー上下機構の突起部が上下動するための貫通穴を備えたウェハステージとを具備することを特徴とするウェハ位置決め装置。

【請求項2】 前記ウェハ落とし込み用の落とし込み部材は、ウェハの形状に沿って形成された段差部であることを特徴とする請求項1記載のウェハ位置決め装置。

【請求項3】 前記ウェハ落とし込み用の落とし込み部材は、ウェハを裏面から支持するとともに平面的にみて等間隔で配置された少なくとも3本の支持ピンであることを特徴とする請求項1記載のウェハ位置決め装置。

【請求項4】 前記プッシャー上下機構の突起部は、外側から内側へ向かって高さが低くなるテーパ面を有しかつ平面的にみて等間隔で配置された少なくとも3本のプッシャーピンであることを特徴とする請求項1記載のウェハ位置決め装置。

【請求項5】 前記プッシャー上下機構の突起部は、平面的にみて等間隔で配置された少なくとも3本の針状のピンであることを特徴とする請求項1記載のウェハ位置決め装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アームにより搬送されてきたウェハをウェハステージ上に乗せる際に用いられるウェハ位置決め装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ウェハ位置決め装置としては、図2(A)、(B)に示すものが知られている。図中の付番1は、アーム2により搬送されてきたウェハ3を乗せるウェハステージである。このウェハステージ1は、ウェハ3より僅かに大きい段差部4を有し、中央が開口されている。前記ウェハステージ1の下方には、前記ウェハ3を下方から支持する3本のピン5を有したプッシャー上下機構6が配置されている。

【0003】こうした構成のウェハ位置決め装置の作用は次の通りである。まず、アーム2によりウェハ3をウェハステージ1の真上に搬送させる。次に、プッシャー上下機構6を上方向に移動させてピン5によりウェハ3を突き上げて少し持ち上げ、アーム2と切り離す。つづいて、アーム2を下げた後、プッシャー上下機構6を下方向に移動させ、ピン5により支持されたウェハ3をウェハステージ1の段差部4に乗せる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

ウェハ位置決め装置においては、プッシャー上下機構6は上下動する構成になっているし、また装置を構成するウェハステージ1やプッシャー上下機構6が容器内であるため給気、排気による空気の流れて圧力変動が生じる。更に、ウェハステージ1が可動式であるため、あるバラツキをもってウェハ受け渡し位置に停止する。従って、ウェハ3が横ずれして、ウェハ3をウェハステージ1の段差部4に確実に載置できないという課題がある。

【0005】本発明は上記事情を考慮してなされたもので、ウェハ落とし込み用の落とし込み部材及び横ずれしたウェハを前記落とし込み部材へずり落とし突起部を備えたプッシャー上下機構を設けることにより、ウェハがアーム上で多少ずれていても、ウェハをウェハステージ上のウェハ載置用の段差部へ確実にセットすることが可能なウェハ位置決め装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、アームにより搬送されてきたウェハをウェハステージ上に乗せる際に用いられるウェハ位置決め装置において、ウェハ落とし込み用の落とし込み部材及び横ずれしたウェハを前記落とし込み部材へずり落とし突起部を備えたプッシャー上下機構と、ウェハ載置用の段差部及び前記プッシャー上下機構の突起部が上下動するための貫通穴を備えたウェハステージとを具備することを特徴とするウェハ位置決め装置である。

【0007】本発明において、前記ウェハ落とし込み用の落とし込み部材としては、例えばウェハの形状に沿って形成された段差部、あるいはウェハを裏面から支持するとともに平面的にみて等間隔(120°)で配置された少なくとも3本の支持ピンが挙げられる。ここで、落とし込み部材として段差部を用いた場合、プッシャー上下機構の段差部はウェハステージの段差部より小さめに設定することが好ましい。この理由は、プッシャー上下機構の段差部にずり落としたウェハを確実にウェハステージの段差部へ乗せるためである。

【0008】本発明において、前記プッシャー上下機構の突起部としては、例えば外側から内側へ向かって高さが低くなるテーパ面を有しかつ平面的にみて等間隔で配置された少なくとも3本のプッシャーピン、あるいは平面的にみて等間隔で配置された少なくとも3本の針状のピンが挙げられる。プッシャーピンを用いた場合、前記突起部のテーパ面の傾斜度はウェハステージの周縁部の形状を変えるたり貫通穴の形状を変えることにより任意変えることができ、ウェハの横ずれに対応してウェハをウェハステージのウェハ載置用の段差部へ確実にセットすることができる。また、前記突起部はウェハを突き上げて支持するものであるから、少なくとも3本必要であるが、これ以上用いても良い。

【0009】【作用】本発明の作用は次の通りである。

まず、ウェハがアームに乗ってウェハステージの真上に

搬送される。次に、プッシャー上下機構が上昇し、突起部がアーム上のウェハを突き上げる。ここで、突き上げ時、前記突起部がウェハの位置を補正し、落とし込み部材まで誘導する。つづいて、プッシャー上下機構がウェハと共に下降する。ここで、プッシャー上下機構の下降時に振動等が生じても、ウェハの位置ずれを落とし込み部材のサポート面が防止する。その後、ウェハステージのウェハ載置用の段差部内にウェハがセットされる。なお、可動式であるウェハステージはあるバラツキをもってウェハ受け渡し位置に停止するが、ウェハは確実に前記段差部内にセットされる。このように、本発明に係るウェハ位置決め装置によれば、ウェハをウェハステージ上に乗せる搬送機能とウェハの位置補正機能の両機能を兼ね備えた突起部を有したプッシャー上下機構を用いることにより、ウェハがアーム上で多少ずれていても、ウェハをウェハステージのウェハ載置用の段差部へ確実にセットすることが可能となる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例に係るウェハ位置決め装置について説明する。

(実施例1) 図1(A)、(B)を参照して説明する。

ここで、図1(A)は本発明の実施例1に係るウェハ位置決め装置の断面図、図1(B)は図1(A)のアームを除いた状態の平面図であるが、図1(B)のX-X線に沿う断面図が図1(A)のようになる。

【0011】 図中の付番11はプッシャー上下機構であり、ウェハ落とし込み用の第1段差部12及び横ずれしたウェハ13を前記第1段差部12へすり落としすターバ付き突起部としての3本のプッシャーピン14を備えている。ここで、プッシャーピン14は、外側から内側へ向かって高さが低くなるターバ面14aを有したピンとなっている。前記プッシャー上下機構11の上方には、ウェハ載置用の第2段差部15及び前記プッシャー上下機構11のプッシャーピン14が上下動するための貫通穴16を備えたウェハステージ17が配置されている。ここで、前記第2段差部15は、ウェハ13の外形より僅かに大きく形成されている。また、前記ウェハステージ17は中央が開口された構成になっている。なお、図中の付番18は、ウェハ13をウェハステージ17の上に搬送するアームである。

【0012】 こうした構成のウェハ位置決め装置の作用は、次の通りである。

i) まず、ウェハ13がアーム18に乗ってウェハステージ17の真上に搬送される。次に、プッシャー上下機構11が上昇し、プッシャーピン14がアーム18上のウェハ13を突き上げる。ここで、突き上げ時、プッシャーピン14のターバ面14aがウェハ13の位置を補正し、プッシャーピン14のサポート面14bまで誘導する。

【0013】 ii) つづいて、プッシャー上下機構11がウェハ13と共に下降する。ここで、プッシャー上下機構11の下降時に振動等が生じても、ウェハ13の位置ずれをサ

ポート面14bが外側からガードすることで防止する。

【0014】 iii) その後、ウェハステージ17のウェハ載置用の第2段差部15内にウェハ13がセットされる。ここで、可動式であるウェハステージ17はあるバラツキをもってウェハ受け渡し位置に停止するが、第2段差部15より僅かに小さなサポート面14bによってウェハ13は確実に第2段差部15内にセットされる。

【0015】 上述したように、上記実施例1に係るウェハ位置決め装置によれば、次の効果を得る。つまり、ウェハ13がアーム18上で多少ずれていた場合、ターバ面14aを有したプッシャーピン14の存在により、ウェハ13の周縁部の一部がプッシャーピン14のターバ面14aに乗り、かつそれと対向するウェハ13の周縁部の他端部が第1段差部12に乗った状態になる。従って、プッシャー上下機構11を上昇させる際、ウェハ13がプッシャー上下機構11の第1段差部12に落とし込まれる。従って、この状態でプッシャー上下機構11を更に下降させることにより、第1段差部12に落とし込まれたウェハ13を、より大きい形状のウェハ載置用の第2段差部15に自動的に乗せることができる。なお、ウェハ13がずれることなく第1段差部12に落とし込まれた場合に、問題なくウェハ載置用の第2段差部15に自動的に乗せることができる事は勿論のことである。

【0016】 なお、上記実施例1では、プッシャーピンを3本用いた場合について述べたがこれに限定されず、4本以上用いても良い。また、プッシャーピンの形状も例えば図1の一点鎖線のように変え、ターバ面を大きくとっても良い。この場合、ウェハステージの形状を変えたり貫通穴を大きくする必要があるが、ウェハのずれを実施例1と比べよりカバーできるというメリットがある。

【0017】 (実施例2) 図3(A)、(B)を参照する。但し、図1と図2は同符号を伏して説明を省略する。図中の付番21は、平面的にみると等間隔(120°)で配置された3本の針状のピン22a、22b、22cと、その内側に該ピン22a、22b、22cと接触し配置された該ピン22a～22cより高さが低い支持ピン23a、23b、23cからなるプッシャー上下機構である。ここで、針状のピン22a～22cと支持ピン23a～23cの各々の対は、ウェハステージ17の貫通穴16を上下動できるようにしている。

【0018】 上記実施例2によれば、プッシャー上下機構21を上昇させる際、ウェハ13がプッシャー上下機構21の針状のピンにより支持ピン上に落とし込まれる。従って、この状態でプッシャー上下機構21を更に下降させることにより、支持ピンに落とし込まれたウェハ13を、より大きい形状のウェハ載置用の第2段差部15に自動的に乗せることができる。

【0019】 なお、上記実施例2では、針状のピン及び支持ピンが平面的にみて円周方向にそれぞれ等間隔で配

置されている場合について述べたが、これに限定されず、例えば支持ピンが針状のピンに対し円周方向に多少ずれて配置されていてもよい。また、針状のピンと支持ピンは接触した状態で配置されている場合について述べたが、支持ピンが針状のピンに対し内側（半径方向）に多少離れて配置されていてもよい。更に、各支持ピンは、針状の各ピンに対してそれぞれ円周方向ずれて配置されていてもよい。更に、針状のピン及び支持ピンともに4本以上用いてもよい。

【0020】

【発明の効果】以上詳述した如くこの発明によれば、ウェハ落とし込み用の落とし込み部材及び横ずれしたウェハを前記落とし込み部材へずり落としす突起部を備えたプッシャー上下機構を設けることにより、ウェハがアーム上で多少ずれていても、ウェハをウェハステージのウェハ設置用の段差部へ確実にセットすることが可能なウェハ位置決め装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係るウェハ位置決め装置の説明図で、図1（A）は同装置の断面図、図1（B）は

図1（A）のアームを除いた状態の平面図。

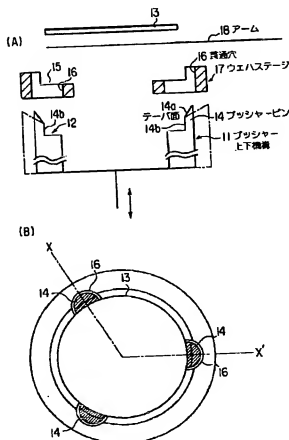
【図2】従来のウェハ位置決め装置の説明図で、図2（A）は同装置の全体を示す断面図、図2（B）は図2（A）のアームを除いた状態の平面図。

【図3】本発明の実施例2に係るウェハ位置決め装置の説明図で、図3（A）は同装置の断面図、図3（B）は図3（A）のアームを除いた状態の平面図。

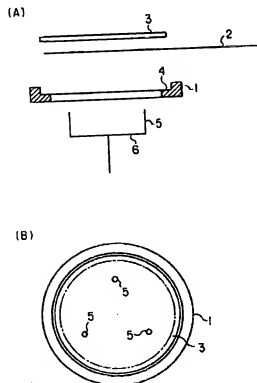
【符号の説明】

- 11…プッシャー上下機構、
- 12…第1段差部、
- 13…ウェハ、
- 14a…テーパ面、
- 14b…サポート面、
- 14…プッシャーピン、
- 15…第2段差部、
- 16…貫通穴、
- 17…ウェハステージ、
- 18…アーム、
- 22a～22c…針状のピン、
- 23a～23c…支持ピン。

【図1】



【図2】



【図3】

